

DISK BRAKE

Patent Number: JP9303440
Publication date: 1997-11-25
Inventor(s): KOBAYASHI KINZO; NAKAYAMA SHINICHI
Applicant(s): TOKICO LTD
Requested Patent: ☐ JP9303440
Application Number: JP19960148672 19960520
Priority Number(s):
IPC Classification: F16D65/02
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

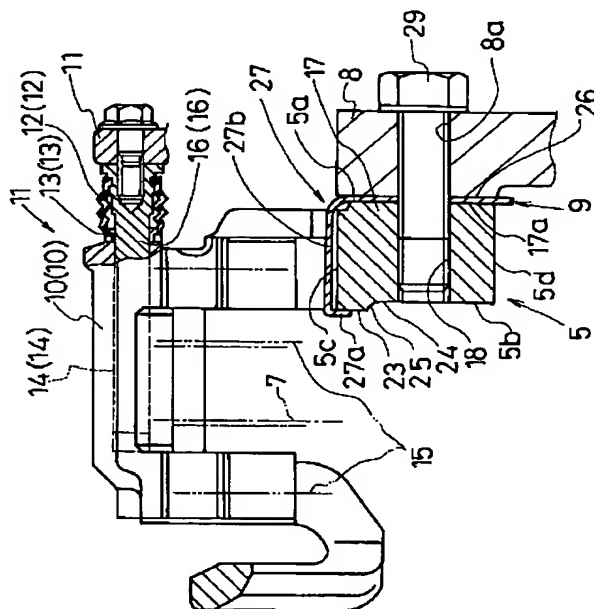
PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a disk brake which enable positioning and assembling of an electrolytic-corrosion preventing member excellently.

SOLUTION: A circular machining surface is provided concentrically with the center of a screw hole 18 located at the side face of a boss 17, and a locking member 27 whose distal end 27a locks with a machining reference surface 23, and two claws whose distal ends are locked with the circular machining surface are provided at an electrolytic-corrosion preventing member 9. A proximal end portion 27b of the lock member 27 locks with an end surface 5c of a carrier 5, and the distal ends of the two claws clamp the boss 17 being locked with the circular machining surface, and the distal end 27a of the locking part 27 engages with the machining reference surface 23 and sandwich the carrier 5 in association with an electrolytic-corrosion preventing member 26, so that the displacement of the electrolytic-corrosion preventing member 9 in direction of radial and axial is restricted, and resultantly, the electrolytic-corrosion preventing member 9 can be firmly fixed to the carrier 5. Since the claw is locked with the circular machining surface concentric with the screw hole 18 and assembled, the electrolytic-corrosion preventing member 26 can be positioned accurately to the boss 17.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成9年(1997)11月25日

$$Z$$


【特許請求の範囲】

【請求項1】 キャリパをディスクの軸心方向に移動自在に支持するキャリアにおける前記ディスクと離間する面側に、ねじ孔を形成した凸形状のボスを設け、該ボスと車両の非回転部との間に電食防止部材を介装させ、前記ねじ孔にボルトを螺合することにより前記キャリアを車両の非回転部に取付け、前記ボスの側面部に、前記ねじ孔と同心で、かつ前記ねじ孔の長手方向に沿う円弧状加工面を形成し、前記電食防止部材は、前記ボスと前記車両の非回転部との間に介装される略リング状の電食防止部材本体と、該電食防止部材本体の外周部から前記キャリアの一側端部を跨ぐように屈曲されて延び、先端側が曲げられて、前記キャリアにおける前記ディスク側の面部に形成した加工基準面に係止される係止部と、前記電食防止部材本体の外周部に屈曲して形成され先端側が前記円弧状加工面に係止する爪部とを備えたことを特徴とするディスクブレーキ。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、車両に用いられるディスクブレーキに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、ディスクブレーキの一例として、ブレーキパッドをディスクに押圧するキャリパと、このキャリパをディスクの軸心方向に移動自在に支持する鋳造成形して得られたキャリアとを備え、キャリアを車両の非回転部であるナックルにボルト（以下、取付用ボルトという。）により取付けたものがある。

【0003】 このようなディスクブレーキでは、確実かつ精度高いブレーキ機能を果たすために精度高い組付けおよび位置合わせなどを行なっておく必要がある。例えばディスクにブレーキパッドを真直に当てるためにキャリアのナックルとの取付け部を精度高く加工したり、あるいはキャリパを支持する一対の支持ピンが挿入されるピン穴を平行度が出るように精度高く加工する必要がある。このため、加工基準面を形成し、この加工基準面に基づいて前記取付け部やピン穴などを加工することによって精度の高い組付けおよび位置合わせを行うようにしている。

【0004】 ところで、キャリアやナックルは鉄製のものにするのが一般的であったが、近時、車両の軽量化、高性能化の一環としてキャリアおよびナックルのいずれか一方を鉄製のものに替えてアルミニウム製とすることがある。しかし、このように一方をアルミニウムとし、また他方を鉄系の材料にして接触させておくと、電気化学作用によってアルミニウム製部材が腐食することがあるので、一般にはこれを避けるために両者間に電食防止部材を介在させていた。

【0005】 この電食防止部材を有するディスクブレー

キの一例として、次のように構成したディスクブレーキがある。このディスクブレーキは、キャリアにおけるディスクと離間する面側に、ねじ孔を形成した凸形状のボスを設け、該ボスとナックルとの間に電食防止部材を介装させ、前記ねじ孔に取付用ボルトを螺合することによりキャリアをナックルに取付けている。

【0006】 キャリアにおけるディスク側の面部には、鋳造段階においてあらかじめ盛上げられた部分を切削することにより前記加工基準面が形成されていると共に、盛り上げられていない部分が鋳造状態で鋳肌面として残され、加工基準面と鋳肌面との間に段差が形成されている。また、ボスの側面部には、鋳造状態の鋳肌面が残されている。

【0007】 また、電食防止部材は、ボスと前記車両の非回転部との間に介装される略リング状の電食防止部材本体と、該電食防止部材本体の外周部に屈曲して形成され先端側がボスの側面部（鋳肌面）に当接する3つの位置決め用爪部と、電食防止部材本体の外周部における3つの位置決め用爪部のうち中央のものに対向する部分から、キャリアの一側端部を跨ぐように屈曲されて延設され先端側が曲げられて、前記段差に係止される係止部とを有している。

【0008】 そして、このディスクブレーキでは、ナックルに電食防止部材を介してキャリアを手間取ることなく取り付けられるように、キャリアに、あらかじめ電食防止部材を仮止めしておき、電食防止部材を一体化した状態でキャリアをナックルに組付けるようにしている。

【0009】 なお、前記キャリアのねじ孔は、例えば図12に示すようなドリル1を用いて形成されている。このドリル1は、図示しない保持部と、この保持部に回転可能に設けられ、下面側にボスの取付け部を加工するボス取付面加工部2を有するドリル本体軸3と、ドリル本体軸3に連結されてボスのねじ孔を加工形成させるねじ孔加工軸4とから大略構成されている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上述したディスクブレーキでは、電食防止部材の位置決め用爪部をボスの側面部（鋳肌面）に係止して電食防止部材を位置決めしているため、ボスのねじ孔と電食防止部材本体の孔（以下、電食防止部材側孔という。）とがずれて、取付用ボルトをスムーズにねじ孔に挿入できないことが起こり得た。

【0011】 また、ボスの側面部は鋳肌面とされており、その寸法公差が大きいため、上述したように位置決め用爪部をボスの側面部に係止して位置決めすることに伴い、係止部の締代がなくなったり、あるいは過大になったりして組付性が悪化し、場合によっては組付を行うことにより電食防止部材が変形してしまう虞があった。なお、電食防止部材を良好に位置決めするために、フライス盤等を用いてキャリアに平面状の加工部を形成する

ことが考えられるが、この場合、多くの加工工数、加工時間を要することとなり、電食防止部材の位置決めとして、適切なものになり得ていないというのが実情であった。

【0012】本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、電食防止部材の位置決め及び組付を良好に行うことができるディスクブレーキを提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するために、キャリアをディスクの軸心方向に移動自在に支持するキャリアにおける前記ディスクと離間する面側に、ねじ孔を形成した凸形状のボスを設け、該ボスと車両の非回転部との間に電食防止部材を介装させ、前記ねじ孔にボルトを螺合することにより前記キャリアを車両の非回転部に取付け、前記ボスの側面部に、前記ねじ孔と同心で、かつ前記ねじ孔の長手方向に沿う円弧状加工面を形成し、前記電食防止部材は、前記ボスと前記車両の非回転部との間に介装される略リング状の電食防止部材本体と、該電食防止部材本体の外周部から前記キャリアの一端部を跨ぐように屈曲されて延び、先端側が曲げられて、前記キャリアにおける前記ディスク側の面部に形成した加工基準面に係止される係止部と、前記電食防止部材本体の外周部に屈曲して形成され先端側が前記円弧状加工面に係止する爪部とを備えたことを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態のディスクブレーキを図1ないし図11に基づいて説明する。図1及び図2において、5は鋳造成形して得られる鉄製のキャリアである。キャリア5は略コ字形に屈曲した板状の脚部6を有し、脚部6の一面（ディスク7と離間する面。図1右側。以下、裏面という）5a側をアルミニウム製のナックル8側に位置させ、ばね用鋼に絶縁皮膜を形成した電食防止部材9を介在させて後述するようにしてナックル8に取付けられる。

【0015】キャリア5の脚部6には、この脚部6から他面（ディスク7側の面。図1左側。以下、表面という）5b側に延びて平行に配置され、先端側が互いに連結された一対の棒状のアーム10が形成されている。このアーム10形成部分には、アーム10と反対方向に向けて突起13が形成されている。この突起13と、ブレーキパッド15をディスク7に押圧するキャリア11との間には、可撓性のブーツ12が装着されている。突起13およびアーム10には、アーム10の長手方向に沿って延びる穴14が形成されている。この穴14に、キャリア11に設けられている一対のピン16が移動可能に挿入されている。そして、このように穴14にピン16を移動可能に挿入させることにより、キャリア5は、キャリア11をディスク7の軸心方向に移動自在に支持

している。

【0016】キャリア5の裏面5aにおける脚部6の屈曲部分の近傍6aには、図2及び図5に示すように、一対のボス17が突出形成されている。このボス17には裏面5aから表面5bに貫通するねじ孔18が形成されている。ボス17の側面部には、ねじ孔18と同心で、かつねじ孔18の長手方向に沿う2つの円弧状加工面19が形成されている。2つの円弧状加工面19を含む円の直径は、図4に示すように、長さBに設定されている。

【0017】ボス17は、鋳造段階で、図6に示すように直径Aのボス本体20と、ボス本体20の側面部から略相対向するように突出形成された一対のボス突起部21とを有し、ボス本体20の中心を含む一対のボス突起部21の頂面部21a間の距離が長さC（ $A < C$ ）になるように設定されている。

【0018】図6に示すボス17に対して図11に示すドリル1を用いて加工を行って、図3及び図4に示すように、前記ねじ孔18、ボス17の上面部17a、及び円弧状加工面19が形成されている。このドリル1は、図示しない保持部と、この保持部に回転可能に設けられたドリル本体軸3と、ドリル本体軸3の中心部に設けられてボス17のねじ孔18を形成するねじ孔加工軸4とから大略構成され、ドリル本体軸3にはねじ孔加工軸4を中心とする環状溝22が形成されている。この場合、環状溝22の側壁（外方）22aの直径はB（ $A < B < C$ ）に設定されている。そして、ドリル1が作動されることにより、ねじ孔加工軸4でねじ孔18が形成され、環状溝22の底部22bでボス17の上面部17aが加工され、さらに側壁（外方）22aで円弧状加工面19が形成されることになる。

【0019】また、キャリア5の表面5bの上側部分は下側の部分に比べ、盛上りが形成されており、この上側の盛上げられた部分は加工されて加工基準面23を成している。この加工基準面23と鋳造状態で残されている下側の鋳肌面24とによって段差25が形成されている。なお、前記穴14、突起13およびねじ孔18などはこの加工基準面23に基いて位置合わせして加工形成されている。

【0020】前記電食防止部材9は、図1及び図7に示すように、ボス17の上面部17aを覆うリング状の電食防止部材本体26を有している。電食防止部材本体26には、図9、図1に示すように、この電食防止部材本体26の外周部からキャリア5の脚部6の表面5b側に延びてキャリア5の一端部5cに跨る側面形状が略V字形の係止部27が形成されている。係止部27の先端部27aは曲げられており、前記加工基準面23に係止されるようになっている。

【0021】また、電食防止部材本体26の外周部の相対向する部分には、図8及び図10に示すように、側面

形状が略V字形の2つの爪部28が形成されており、爪部28の先端部28aが前記円弧状加工面19に係止するようになっている。前記係止部27及び2つの爪部28は電食防止部材本体26に対して折り曲げ加工することにより、形成される。この折り曲げ加工前における係止部27及び一方の爪部28を、図8中、二点鎖線で示す。前記ナックル8にはねじ孔18に対応させてあらかじめ孔8aが形成されており、この孔8aおよび電食防止部材本体26に形成されている孔26aを通してボルト29がねじ孔18に螺合され、この螺合によってキャリア5が電食防止部材9を挟んでナックル8に固定される。

【0022】そして、電食防止部材9のキャリア5への組付は次のようにして行う。すなわち、まず、電食防止部材9の係止部27をキャリア5の側端部5cに載せるようにして電食防止部材本体26をボス17の上面部17aに対面させる。次に、電食防止部材本体26を図1下側に引っ張って係止部27を開かせながら、爪部28の先端側を円弧状加工面19に係止する。その後、電食防止部材本体26の係止部27形成側部分(図1上側)をボス17の上面部17aに押し付けることにより、係止部27の先端部27aを加工基準面23に係合させる。すると、電食防止部材本体26、係止部27及び爪部28の挟み付けることにより係止部27及び爪部28の弾性力により電食防止部材9がキャリア5に把持された状態になり、組付作業が完了する。

【0023】このように構成されたディスクブレーキでは、係止部27の基端側部分27bがキャリア5の側端部5cに係止され、かつ2つの爪部28の先端部28aが円弧状加工面19に係止されて、それぞれ弾性力を持ってボス17を挟み付けるので、電食防止部材9がボス17の半径方向に移動することが規制される。また、係止部27の先端部27aが加工基準面23に係合し電食防止部材本体26と共にボス17(キャリア5)を弾性力を持って挟み付けるので、電食防止部材9の軸方向の移動が規制される。このように電食防止部材9がボス17の半径方向に移動すること及び軸方向に移動することが規制されるので、電食防止部材9をキャリア5に確実に固定することができる。

【0024】また、ねじ孔18と同心の円弧状加工面19に爪部28に係止して組付けるので、電食防止部材本体26の孔26aとボス17のねじ孔18とを精度高く位置合わせできる。このように精度高い位置合わせが行われること、及び上述したように電食防止部材9がキャリア5に確実に固定されることにより、ボス17のねじ孔18に対して電食防止部材本体26の孔26aがずれるようなことを抑制できるので、ボルト29の組付作業時に、ボルト29が電食防止部材本体26に当接するようなことが避けられ、スムーズに組付できるようになる。

【0025】この後、上述のように電食防止部材9が仮止めされたキャリア5を、そのねじ孔18をナックル8の孔8aに位置合わせし、ボルト29をねじ孔18に螺合することにより電食防止部材9が組み付けられた状態でキャリア5がナックル8に固定される。

【0026】本実施の形態では、円弧状加工面19の加工を、ボス17のねじ孔18の加工と同時に実施するので、電食防止部材9をキャリア5に仮止めするための加工面を別個に形成しなくて済み、その分だけ、加工工数、加工時間の短縮化を図ることができる。また、円弧状加工面19は、加工により形成されているので、鋳物の場合に比して寸法公差を小さく(鋳物の場合の寸法公差は±1であるのに対し、加工の場合の寸法公差は±0.25である。)することが可能であり、これにより、係止部27の先端部27aの締代のばらつきも小さくなって安定した組み付け力で組付できる。

【0027】また、上述した従来技術では、キャリアの側端部を電食防止部材の係止部が跨ぎ、3つの位置決め用爪部のうち中央のものがキャリアの側端部に対向する他側端部を跨ぐようにして電食防止部材をキャリアに固定するようにしていたが、これに比して、上記実施の形態では、前記中央の位置決め用爪部を廃止して電食防止部材9の確実な固定を図るので、中央の位置決め用爪部を廃止した分、周囲部品との干渉を抑えられ、配置自由度を高くできる。

【0028】上記実施の形態では、2つの円弧状加工面19、2つの係止部27を設けた場合を例にしたが、1つの円弧状加工面及びこの円弧状加工面に係止される1または3以上の係止部を設けてもよい。また、3以上の円弧状加工面及びこの円弧状加工面に係止される3以上の係止部を設けるように構成してもよい。

【0029】

【発明の効果】本発明は以上説明したように、係止部の基端側部分がキャリアの側端部に係止され、かつ爪部の先端部が円弧状加工面に係止されてそれぞれ弾性力を持ってボスを挟み付けて、電食防止部材がボスの半径方向に移動することが規制され、かつ係止部の先端部が加工基準面に係合し電食防止部材本体と共にボス(キャリア)を弾性力を持って挟み付けて、電食防止部材の軸方向の移動が規制されるので、電食防止部材をキャリアに確実に固定することができる。

【0030】また、ねじ孔と同心の円弧状加工面に爪部に係止して組付けるので、電食防止部材本体の孔とボスのねじ孔とを精度高く位置合わせできる。このように精度高い位置合わせが行われること、及び上述したように電食防止部材がキャリアに確実に固定されることにより、ボスのねじ孔に対して電食防止部材本体の孔がずれることを抑制できるので、ボルトの組付作業時に、ボルトが電食防止部材本体に当接するようなことが避けられ、スムーズに組付できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態のディスクブレーキを示す部分断面図である。

【図2】同ディスクブレーキのキャリアを示す正面図である。

【図3】図2のX-X線矢視の断面図である。

【図4】図2のキャリアのボスを示す拡大図である。

【図5】図2のT矢視に沿う図である。

【図6】図4のキャリアの加工前の鋳造状態の図である。

【図7】図1のディスクブレーキに用いる電食防止部材を示す斜視図である。

【図8】同電食防止部材の平面図である。

【図9】図8のY-Y矢視の断面図である。

【図10】図8のZ-Z矢視の断面図である。

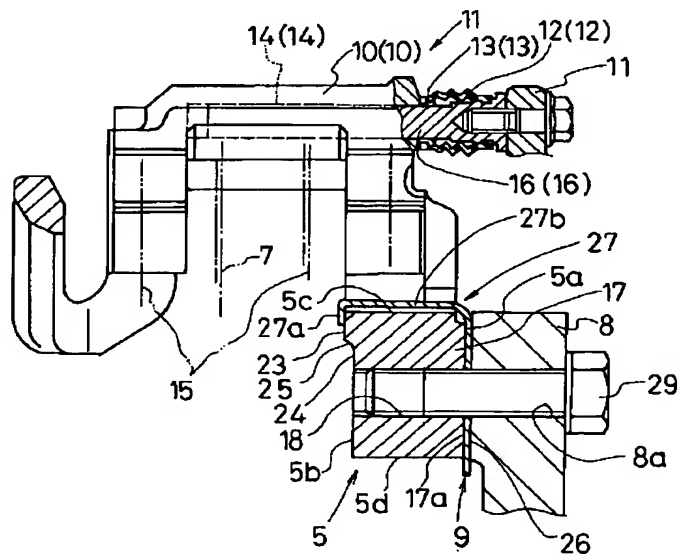
【図11】図1のディスクブレーキのねじ孔形成用のドリルを示す断面図である。

【図12】従来のディスクブレーキの一例に用いるねじ孔形成用のドリルを示す断面図である。

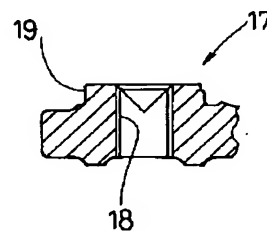
【符号の説明】

- 5 キャリア
- 7 ディスク
- 8 ナックル
- 9 電食防止部材
- 11 キャリパ
- 17 ボス
- 18 ねじ孔
- 19 円弧状加工面
- 23 加工基準面
- 26 電食防止部材本体
- 27 係止部
- 28 爪部

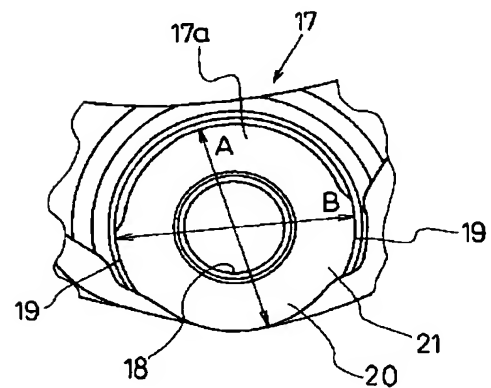
【図1】



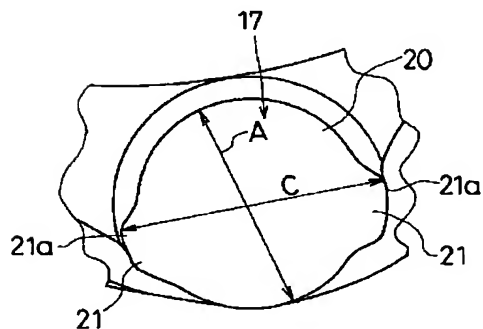
【図3】



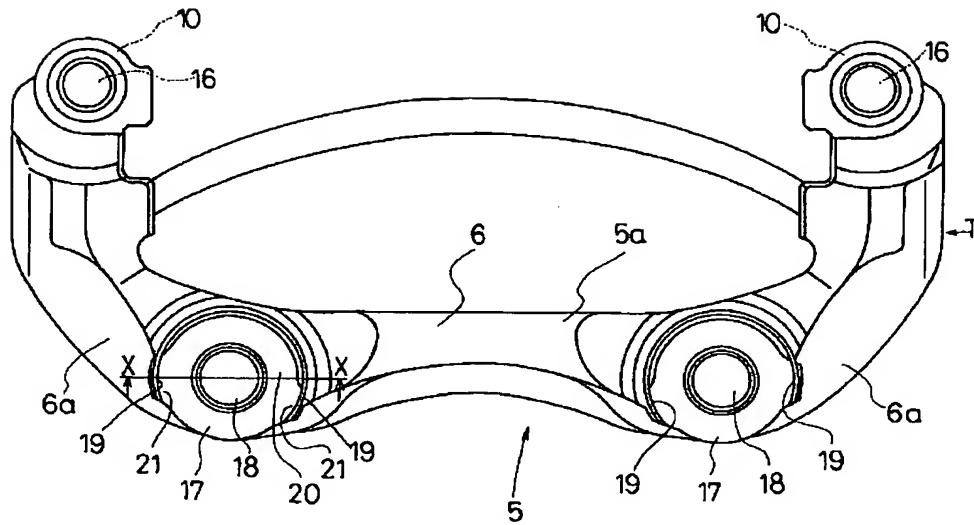
【図4】



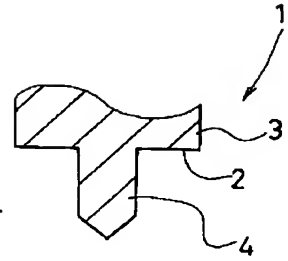
【図6】



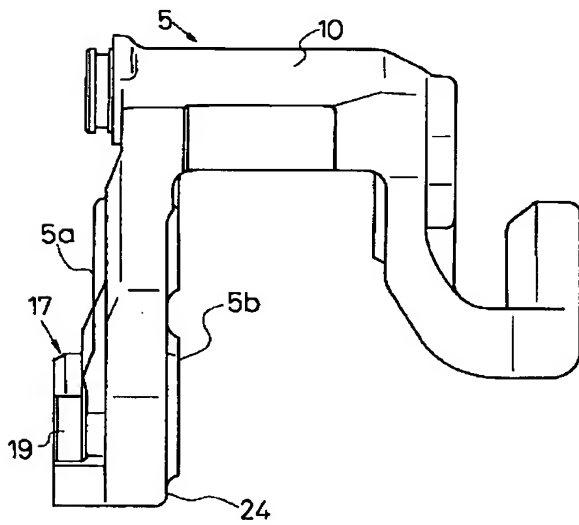
【図2】



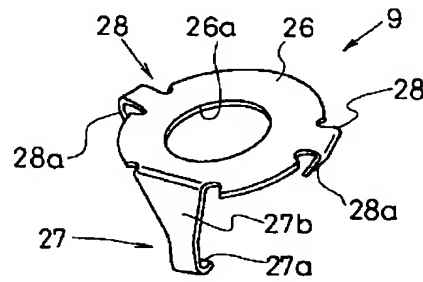
【図12】



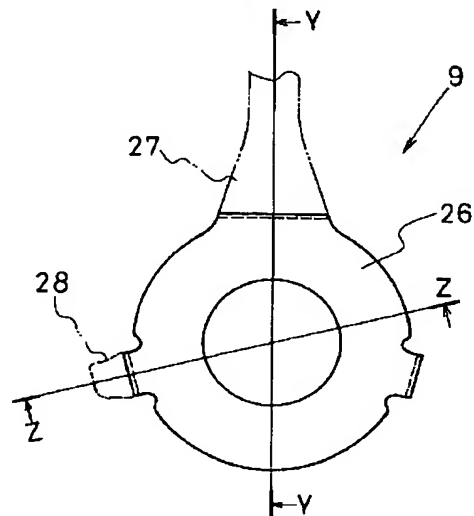
【図5】



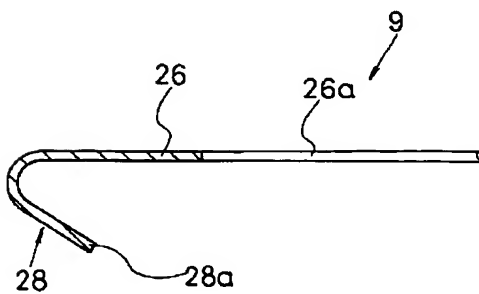
【図7】



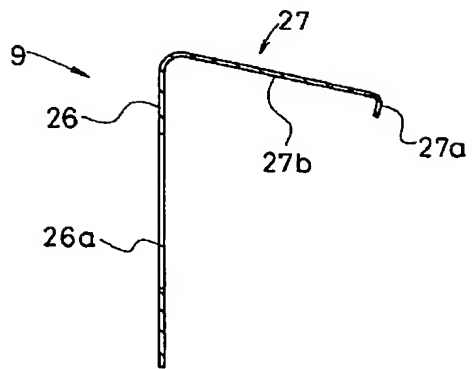
【図8】



【図10】



【図9】



【図11】

